

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-201469

(43)Date of publication of application : 22.07.1992

(51)Int.Cl.

B41J 13/08

B41J 2/01

B41J 7/00

B65H 5/00

B65H 5/02

(21)Application number : 02-335232

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 30.11.1990

(72)Inventor : UCHIDA SETSU
 AOKI TOMOHIRO
 MURAYAMA YASUSHI
 KOBAYASHI TORU
 ICHIKATAI MASATOSHI
 MITOMI TATSUO
 NEMURA MASA HARU
 TAKANAKA YASUYUKI

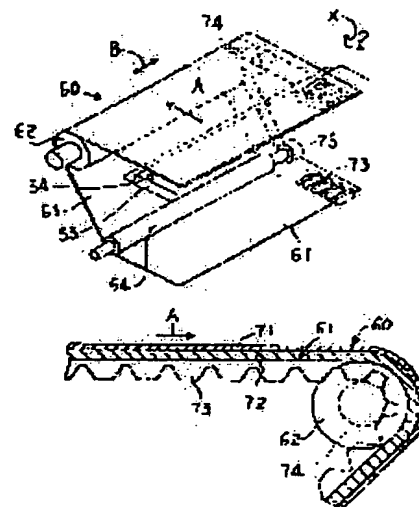
(54) APPARATUS FOR FEEDING MATERIAL TO BE RECORDED AND RECORDING APPARATUS HAVING THE SAME**(57)Abstract:**

PURPOSE: To bring a material to be recorded into contact with the surface of a belt and to easily separate the same from the belt by providing an inside layer composed of a conductive material and an outer surface layer composed of an insulating material to an endless belt and forming a circumferential groove to the roller coming into contact with said belt in the axial direction of said roller and forming the projection engaged with the circumferential groove to prescribe the lateral position of the endless belt to the endless belt in the lateral direction thereof.

CONSTITUTION: An endless belt 61 has an insulating layer 71 composed of an insulating material forming the surface of the belt and a conductive layer 72 composed of a conductive rubber material forming the rear thereof.

Ribs 73 are integrally formed to the rear of the endless belt 61 over the entire periphery thereof at the predetermined positions in the lateral direction thereof.

The ribs 73 are formed of projections arranged at a predetermined pitch. Circumferential groove 74, 75 for the engagement with the ribs 73 are formed to feed rollers 60, 63, 64, 65 at lateral positions corresponding to the ribs 73 of the endless belt 61. These circumferential grooves 74, 75 has the shape corresponding to that of the ribs and prescribe the lateral position of the endless belt 61.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-201469

⑬ Int. Cl.⁵
B 41 J 13/08
2/01

識別記号 庁内整理番号
8102-2C

⑭ 公開 平成4年(1992)7月22日

8703-2C B 41 J 3/04 1 0 1 Z※
審査請求 未請求 請求項の数 10 (全11頁)

⑮ 発明の名称 被記録材の搬送装置および該搬送装置を有する記録装置

⑯ 特 願 平2-335232

⑰ 出 願 平2(1990)11月30日

⑱ 発 明 者	内 田 節	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	青 木 友 洋	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	村 山 泰	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	小 林 徹	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	一 方 井 雅 俊	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	三 富 遼 夫	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	根 村 雅 晴	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	高 中 康 之	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キヤノン株式会社	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
⑳ 代 理 人	弁理士 大音 康 毅		

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

被記録材の搬送装置および
該搬送装置を有する記録装置

2. 特許請求の範囲

(1) 少なくとも2本の搬送ローラに掛け回されたエンドレスベルトから成る被記録材の搬送装置において、前記エンドレスベルトが導電性材質の内側層と絶縁性材質の外側層とを有し、前記エンドレスベルトに接するローラまたはコロの軸方向所定位置に円周溝を形成するとともに、前記エンドレスベルトの幅方向所定位置に、前記円周溝と係合してエンドレスベルトの幅方向位置を規制するための突起を一体に形成することを特徴とする被記録材の搬送装置。

(2) 前記導電性の内側層が導電性ゴムであることを特徴とする請求項1に記載の被記録材の搬送装置。

(3) 前記導電性の内側層の内周面に、低摩擦化処理を施すことを特徴とする請求項1に記載の被

記録材の搬送装置。

(4) 前記エンドレスベルトの厚みが0.4～2.0mmであることを特徴とする請求項1に記載の被記録材の搬送装置。

(5) 画像信号に基づいて被記録材に記録を行なう記録装置において、被記録材上に画像を形成する記録ヘッドと、記録ヘッドを装着するためのヘッド装着部と、前記ヘッド装着部に装着された前記記録ヘッドの記録位置へ被記録材を搬送する被記録材の搬送装置と、を備え、該搬送装置は、前記エンドレスベルトが導電性材質の内側層と絶縁性材質の外側層とを有し、前記エンドレスベルトに接するローラまたはコロの軸方向所定位置に円周溝を形成するとともに、前記エンドレスベルトの幅方向所定位置に、前記円周溝と係合してエンドレスベルトの幅方向位置を規制するための突起を一体に形成することを特徴とする被記録材の搬送装置。導電性材質の内側層と絶縁性材質の外側層とを有する搬送ベルトと、該搬送ベルトが掛け回される少なくとも2本の搬送ローラとを有し、

前記搬送ローラの軸方向所定位置に円周溝が形成され、前記内側層の軸方向所定位置には、前記円周溝と係合して搬送ベルトの軸方向位置を規制するための突起が一体に形成された構成のものであることを特徴とする記録装置。

(6) 前記記録ヘッドが、熱エネルギーを利用してインクを吐出する記録ヘッドであって、熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えているインクジェット記録ヘッドであることを特徴とする請求項5に記載の記録装置。

(7) 前記インクジェット記録ヘッドが、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより生じる膜沸騰による気泡の成長によって、吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項6に記載の記録装置。

(8) インクジェット記録ヘッドとは異なる所定位置に被記録材を静電的に吸着して搬送する搬送機構に適用される搬送ベルトにおいて、上記搬送ベルトは、被記録材を吸着する面側の帯電可能な絶縁層と、該絶縁層の内面側にあって帯電した

絶縁層の電荷を放電するための導電層とを有し、該絶縁層および該導電層のそれぞれの体積抵抗値が、(絶縁層体積抵抗値・導電層体積抵抗値) $\geq 10^8$ を満足することを特徴とするインクジェット記録用被記録材静電吸着搬送ベルト。

(9) 前記絶縁層と前記導電層の合計の厚みが0.4~2.0mmであることを特徴とする請求項8に記載のインクジェット記録用被記録材静電吸着搬送ベルト。

(10) 搬送ベルトに接するローラまたはコロの軸方向所定位置に円周溝を形成するとともに、吸着ベルトの軸方向所定位置に、前記円周溝と係合して該吸着ベルトの軸方向位置を規制するための突起を一体に形成することを特徴とする請求項8に記載のインクジェット記録用被記録材静電吸着搬送ベルト。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、画像信号に基づいて被記録材に記録を行なう記録装置で使用される被記録材の搬送装

置、および該搬送装置を有する記録装置に関する。

(従来の技術)

プリンタ、複写機、ファクシミリ等の記録装置、並びにそれらの複合機器やワークステーション等の出力装置として用いられる記録装置は、画像信号に基づいて、記録ヘッドのエネルギー発生手段を駆動することにより、紙やプラスチック薄膜等のシート状の被記録材上にドットパターンから成る画像を記録していくように構成されている。

前記記録装置は、記録方式により、インクジェット式、ワイヤドット式、サーマル式、レーザービーム式等に分類することができる。

このような記録装置は、記録ヘッドと対面する記録部を通して被記録材を搬送するための搬送装置を備えている。

特に、被記録材としてカットシートを使用する記録装置では、該被記録材を、例えば、カセットなどの給紙部から記録部を経て排紙部まで搬送する必要がある。

このような被記録材の搬送装置の一つとして、

エンドレスベルト上に被記録材を吸引または吸着させて搬送する方式のものが使用されている。

この方式の搬送装置は、例えば、インクジェット記録装置において使用されている。

従来のこの種のエンドレスベルトを使用する搬送装置では、主に吸引方式が採用され、ベルトの裏面からエアを引き、その負圧を利用して被記録材をベルトに密着させるように構成されていた。

また、このようなベルト搬送方式では、常に搬送ベルトの片寄りや蛇行が問題となるが、従来の搬送装置では、ベルトを駆動するローラに、該ベルトを挟み込むようなフランジを設け、該ベルトの端縁で位置規制を行なう方法(フランジ方式)、ローラにクラウンを付けることにより、ベルトに内部応力を発生させて位置を自己保持させる方法(クラウン方式)、あるいは、ローラの位置を変化させることによってベルト寄りを変化させる方法(サーボ方式)などの方法が採られていた。

さらに、記録ヘッドに対向する部分の搬送ベルトは、記録ヘッド側との間隔を保つためにある程

度以上の平面度を保ち、かつ一定の位置に保持されなくてはならないので、その裏面に接触して平面度を維持するためのプラテンが設けられていた〔発明が解決しようとする技術的課題〕

しかし、上記従来の被記録材搬送装置では、以下のような技術的課題があった。

まず、エアを用いる吸引方式では、搬送ベルト自体に孔を形成する必要があるが、被記録材の全面にベルト吸着力が作用しないので、密着性が低下してしまう。

また、吸引力を上げるために負圧を大きくしていくと、搬送ベルト自体が裏面の部材に張り付いてしまうという問題があった。

特に、密着性の悪さは、記録部において被記録材がヘッドとベルト間のギャップを通過できなくなるという重大な問題を生じ易い。

被記録材の裏面全面に吸着力を作用させるために絶縁樹脂ベルトを用いて静電吸着する方式も使用されているが、ベルト表面の電位の減衰が速いので、被記録材を分離するための除電装置が必要

になり、さらに、搬送上ベルトを厚くできないので、ベルト自体の剛性が不十分となり、取り扱い上および実用上で不都合があった。

ベルトの片寄り防止に関しては、フランジ方式では、ベルト端部の剛性が必要であり、ベルトが薄いとクラックの発生や折れの発生が生じ、ベルトが柔らかいとフランジへの乗り上げが生じる。

また、クラウン方式では、ベルトの中心と両端でのベルト周長の差により速度差が生じ、被記録材を全面吸着して搬送する場合に被記録材の歪みが生じる。

この歪みが記録部で生じると、被記録材の一部がベルト面から局部的に浮いてしまい、記録ヘッドと接触したり、紙詰まりの原因となったりする。

また、サーボ方式では、ベルトの片寄りを検出する手段とその片寄りの検出信号に基づいて作動する矯正機構が必要となり、記録装置が大型で複雑になってしまう。

さらに、矯正による片寄り速度によっては、記録ヘッドの記録位置のズレが生じたり、カラーの

場合の色ズレやムラが生じることもあった。

前述の絶縁樹脂ベルトは、フランジ方式に比べ、変形や引き裂きに弱く、また、弾性がほとんど無いためクラウン方式を用いることができない。

さらに、記録ヘッドと搬送ベルトとの間隔を保つためにベルト内周部に接触させる部材との摩擦により駆動トルクが増大し、モータに対する負荷が増えて回転ムラが大きくなるという技術的課題もあった。

これは、特にカラー記録装置においては、前述のような色ズレや色ムラの要因となる。

本発明は、以上のような従来の技術的課題に鑑みてなされたものであり、被記録材をベルト表面に密着させることができ、かつ除電装置等を使用することなく被記録材をベルトから迅速かつ容易に分離することができ、ベルトの片寄りや移動速度ムラによる記録ズレの問題も解決できる被記録材搬送装置および該搬送装置を有する記録装置を提供することを目的とする。

(課題解決のための手段)

本発明は、少なくとも2本の搬送ローラに掛け回されたエンドレスベルトから成る被記録材の搬送装置において、前記エンドレスベルトが導電性材質の内側層と絶縁性材質の外側層とを有し、前記エンドレスベルトに接するローラまたはコロの軸方向所定位置に円筒部を形成するとともに、前記エンドレスベルトの軸方向所定位置に、前記円筒部と係合してエンドレスベルトの軸方向位置を規制するための突起を一体に形成する構成とすることにより、被記録材をベルト表面に密着させることができ、かつ除電装置等を使用することなく被記録材をベルトから迅速かつ容易に分離することができ、ベルトの片寄りや移動速度ムラによる記録ズレの問題も解決できる被記録材搬送装置を提供するものである。

他の本発明は、画像信号に基づいて被記録材に記録を行なう記録装置において、被記録材上に画像を形成する記録ヘッドと、記録ヘッドを装着するためのヘッド装着部と、前記ヘッド装着部に装着された前記記録ヘッドの記録位置へ被記録材を

搬送する被記録材の搬送装置と、を備え、該搬送装置は、前記エンドレスベルトが導電性材質の内側面と絶縁性材質の外側面とを有し、前記エンドレスベルトに接するローラまたはコロの軸方向所定位置に円周溝を形成するとともに、前記エンドレスベルトの軸方向所定位置に、前記円周溝と係合してエンドレスベルトの軸方向位置を規制するための突起を一体に形成する構成とすることにより、被記録材をベルト表面に密着させることができ、かつ除電装置等を使用することなく被記録材をベルトから迅速かつ容易に分離することができ、ベルトの片寄りや移動速度ムラによる記録ズレの問題も解決できる記録装置を提供するものである。

〔実施例〕

以下、図面を参照して本発明を具体的に説明する。

第5図は本発明を実施するのに好適な記録装置を示す縦断面図であり、第6図は第1図中の記録部および被記録材搬送装置を示す側面図である。

第5図および第6図において、10は原稿を読

C、31Dが装着され、画像信号に基づいて各ヘッドユニットからインクを吐出して被記録材50上に画像が記録される。

前記ヘッドユニット1A、1B、1C、1Dは、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェットヘッドであって、熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えたものである。

また、前記ヘッドユニット1A、1B、1C、1Dは、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより生じる膜沸騰による気泡の成長によって、吐出口よりインクを吐出させ、記録を行なうものである。

第5図中の80は回復キャップ部であり、前記記録ヘッド30を常時記録可能な状態に維持する機能を有する。

前記記録ヘッド30は被記録材50の紙幅をカバーする長さを有しているため、被記録材50が記録ヘッド30の下を通過するだけで、全面に画像記録を行なうことができ、したがって、高速記録が可能である。

み取り、それを電気信号に変換するスキャナ部であり、該スキャナ部10からの信号は記録部20の記録ヘッド30にドライブ信号として与えられる。

給紙部40には用紙やプラスチック薄板等の被記録材50が収納され、必要時に1枚ずつベルト搬送装置（被記録材搬送装置）60へ向かって送り出される。

その時、前記記録ヘッド30は二点駆動で示す待機位置から記録位置へ移動している。

被記録材50は、駆動ローラおよびガイドを通してエンドレスベルト（搬送ベルト）61上へ供給され、記録ヘッド30とエンドレスベルト61との間の隙間を通過する間に記録がなされ、その後、定着部70を経てトレイ21上へ送り出される。

本実施例は、カラーインクジェット記録装置の場合を示し、前記記録ヘッド30には、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックのインク色に対応して4個のヘッドユニット31A、31B、31

また、記録時に記録ヘッド30が移動しないので、安定した記録を行なうことができる。

前記搬送装置60には、被記録材50をエンドレスベルト61に密着させるための手段が設けられている。

第6図において、レジストローラ対41（第5図）を出た被記録材50は、ガイド板42に沿ってエンドレスベルト（搬送ベルト）61に送る。

この時、被記録材50がエンドレスベルト61上でずれないように、レジストローラ対41の搬送速度は、エンドレスベルト61の搬送速度よりも速く設定されている。

エンドレスベルト61は、被記録材側（表側）が絶縁層で形成され、反対側（裏側）が導電層で形成されており、少なくともこれらの2層で構成されている。

前記絶縁層は、ベースとなる導電層の上にスプレー塗布などの方法で形成することができる。

また、厚みの誤差を抑え、かつその表面を良好にするため、前記エンドレスベルト61の表面は、

研削する場合もある。

前記エンドレスベルト61は、駆動ローラ82、従動ローラ83およびテンションローラ84、85に巻回され、2〜5kgの張力で張着されている。

前記エンドレスベルト61は、駆動ローラ82に接続されたモータにより、矢印A方向へ駆動される。

なお、被記録材50は、可塑性樹脂シート86の直前で、エンドレスベルト61上へ搬送される。

この時、エンドレスベルト61の表面は、帯電器87によって数百〜数千Vの電位を与えられている。

エンドレスベルト61上に搬送された被記録材50は、前記可塑性樹脂シート86に達すると、該ベルトの表面に密着して静電吸着力が生じ、該ベルトと隙間無く一体化した状態で移動する。

この状態で被記録材50が記録領域（記録ヘッド30の下側）に達する。

前記記録ヘッド30は、ヘッドブロック82に前記ヘッドユニット1A、1B、1C、1Dを装

ト1A、1B、1C、1Dによる記録差が現れない程度の精度（例えば、数十 μ m程度）に保たれている。

こうして、各ピン34とヘッドブロック82が突き当たることにより、被記録材50のための隙間が形成されている。

以上の構成で被記録材50を搬送すると、該被記録材は静電吸着力によってエンドレスベルト（搬送ベルト）61に密着して記録されることになり、その時のヘッドユニット1A、1B、1C、1Dとの間隔は一定に保たれる。

記録後の被記録材50は、エンドレスベルト61に密着したまま駆動ローラ82に達し、ここで、曲率によってエンドレスベルト61から分離し、定着部70へ送られる。

また、エンドレスベルト61は、クリーナー88によって、インク等による汚れを除去される。

第1図は本実施例の被記録材搬送装置の要部を示す部分斜視図であり、第2図は第1図中の矢印A方向から見た側面図である。

着した構造を有する。

搬送ベルト61の記録領域の裏面にはベルト案内部材（以下ブラテンと呼ぶ）33が配置され、該ブラテン33は、エンドレスベルト61を記録ヘッド30の方へ押し上げて、その表面と該エンドレスベルトの裏面は接触している。

また、前記ブラテンの上面のエンドレスベルト61側方には、前記ヘッドユニット1A、1B、1C、1Dと被記録材50との隙間を設定するためのピン34が所定位置で設けられている。

なお、前記ブラテン33の表面は、エンドレスベルト61と記録ヘッド30との間隔を一定にするため、その平面度は数十 μ m程度に抑えられている。

一方、ヘッドユニット1A、1B、1C、1Dは、それぞれ、ヘッドブロック82のヘッド突き当て面85に突き当てられている。

ヘッド突き当て面85の外側は、前記ピン34が突き当たるピン突き当て面86になっており、該ピン突き当て面86の平行度は各ヘッドユニッ

第1図および第2図において、エンドレスベルト61は、表面（被記録材50側の面）を形成する絶縁材より成る絶縁層71と、反対側の裏面を形成する導電性ゴム系材料より成る導電層72とを有する。

前記絶縁層71は、インクによる汚れを最少限に抑えるため、その表面を撥水性を有することが望ましい。

前記導電層72がゴム系で弾性を有するため、絶縁層71も弾性を有することが必要であり、該絶縁層71も導電層72と同程度の弾性材であることが望ましい。

ただし、絶縁層71の弾性が低過ぎる場合には、負荷変動によるベルト61の微少伸びが発生し、被記録材50の吸着が低下するので、この点を考慮して決定することが望ましい。

前記エンドレスベルト61の裏面（導電層72側）には、幅方向所定位置で全周に沿ってリブ73が一体的に形成されている。

図示の例では、前記リブ73は、所定のピッチ

特開平4-201469 (6)

で配列された突起で形成されている。

一方、各搬送ローラ62、63、64、65

(第6図)には、前記エンドレスベルト61のリップ73と対応する幅方向位置に、該リップ73が係合するための円周溝74、75(搬送ローラ63、65の円周溝は図示されない)が形成されている。

これらの円周溝74、75は、前記リップ73と対応する形状を有し、エンドレスベルト61の幅方向位置を規制(位置決め)するものである。

すなわち、前記リップ73および前記円周溝74、75は、エンドレスベルト61上に吸着された被記録材50の幅方向(矢印B方向)の記録位置を決定する手段である。

このため、前記リップ73は、その側面の真直度が記録位置ズレに影響するので、該真直度の精度が要求される。

このリップ73の側面の真直度は、例えば、解像度300~400dpiの記録装置の場合で30~40 μ m程度が要求される場合がある。

なお、前記リップ73を接着等で後からベルト6

1に固着するのでは、このような真直度を出すことが困難である。

そのため、前記導電層72をゴム系の材料とすれば、前記リップ73を同時に一体成形することができ、接着や溶着等でリップを後付けする方法に比べ、格段に精度を向上させることができ、前述のような真直度を容易に確保することができる。

前記絶縁層71の抵抗値は $10^{11}\Omega\cdot\text{cm}$ (体積抵抗値)以上が望ましく、前記導電層72の抵抗値は $10^3\Omega\cdot\text{cm}$ (体積抵抗値)以下が望ましく、前記絶縁層71の厚みは50~200 μ m位が適当である。

突起構成とは独立してインクジェット記録に応用した場合、被記録材がインクによって全面的または部分的に画像形成されると、静電吸着状態に分布がわずかに生じてくる。この時、分離ローラや爪の構成によってベルトから強制分離すると、分離部で被記録材が変形して画像乱れや分離不良を生じる場合が見られた。

このような場合について検討したところ、記録

後から分離部に至るまでの間である程度放電する構成が好ましいことがわかった。

そこで、さらに検討したところ、A4サイズを毎分1~30枚程度搬送する場合には、(絶縁層抵抗/導電層抵抗)の比が 10^3 以上であると安定した分離が可能であり、曲率分離方式(強制分離手段爪またはローラを用いないで済む)でも分離可能であり、ベタ画像、特にフルカラー画像にとって有効であることを見出した。もちろん、上述した突起構成を持てば、さらに優れた搬送を達成することができる。

また、上記(絶縁層抵抗/導電層抵抗)の比が 10^3 以上であると、高速記録およびフルカラーには特に好ましいものである。

このような構成によれば、絶縁層71の厚みが薄くとも、導電層72の厚みをとることができ、搬送ベルト61全体の厚みを数mmにすることができ、ベルト自体の強度の向上および取り扱い性の向上を図ることができる。

駆動ローラ62の径が10mm~40mm程度の場

合、導電層72と絶縁層71との厚み合計が0.4~2.0mm位が望ましい。

導電層72の表面(エンドレスベルト61の裏面)には低摩擦化処理が施されているので、エンドレスベルト61とプラチン83(第6図)との摩擦係数は、何も処理しない場合に比べて2~5割低下している。

第3図は本発明による被記録材搬送装置の他の実施例を示す部分斜視図であり、第4図は第3図中の矢印Yから見た側面図である。

本実施例では、エンドレスベルト61の絶縁層71の表面にリップ73を形成し、該絶縁層71の表面(エンドレスベルト61の表面)から円周溝77を有するコロ78によってエンドレスベルト61の幅方向の動きを規制するように構成されている。

本実施例は、以上の点で第1図および第2図の実施例と相違しており、その他の部分は実質上同じ構造をしており、それぞれ対応する部分を同一符号で表示し、それらの詳細説明は省略する。

特開平4-201469 (7)

本実施例においても、前記リブ73および前記円筒部77は、エンドレスベルト61の幅方向所定位に形成され、互いにガタ無く係合する形状寸法を有している。

本実施例においては、絶縁層71にリブ73を一体に成形した後、その平坦な裏面に対して、例えば、コーティング法などで導電層72が形成される。

前記リブ73は前記コーティング法などの処理を施すとその真直度が低下するが、本実施例によれば、絶縁層71の平坦な裏面に前記コーティング法などで導電層72を形成するので、前記リブ73の真直度低下の問題を生じること無く、導電層72を形成することができる。

以上説明した各実施例によれば、エンドレスベルト(搬送ベルト)61を絶縁層71と導電層72の2層構造にしたので、予め帯電させたエンドレスベルト61の表面上に被記録材50を密着させることができ、さらに、帯電停止後の電位の減衰が速いので、被記録材50を容易に分離するこ

とができ、従来の搬送装置における除電装置を省略することができる。

また、内側の導電層72をゴム系の材料で形成したので、それ自体で弾力をかけることができ、また、ぶみも充分に確保でき、取り扱い上および実用上ともに使い勝手に優れた被記録材搬送装置が得られた。

さらに、エンドレスベルト61に一体成形で精度良くリブ73を成形することができるので、該リブの真直度を確保してエンドレスベルト61の蛇行や片寄りを防止し得る搬送装置が得られた。

また、エンドレスベルト61の裏面に低摩擦化処理を施したので、プラチナ33の摩擦抵抗が減少し、エンドレスベルト61の移動速度ムラを減少させることができた。

したがって、本発明による被記録材搬送装置および該搬送装置を有する記録装置によれば、特にカラー記録の場合の色ズレや色ムレを大幅に減少させ得るという効果が得られた。

なお、以上の実施例では、本発明を、被記録材

50の紙幅方向記録領域をカバーするライン型のインクジェット記録ヘッド30を用いるライン型のインクジェット記録装置に適用する場合を例に挙げて説明したが、本発明は、記録ヘッドがキャリッジに搭載されたシリアルスキャン型のインクジェット記録ヘッドを用いるシリアルスキャン型のインクジェット記録装置など、他の記録方式の記録装置に対しても適用でき、同様の作用効果を達成し得るものである。

また、本発明は、記録ヘッド(ヘッドユニット)の個数にも関係無く適用できるものである。

本発明は、特にインクジェット記録方式の中でもキャノン(株)が提唱するバブルジェット方式のインクジェット記録ヘッドを用いるインクジェット記録装置において、優れた効果をもたらすものである。

その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740798号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行なうのが好ましい。

この方式は、所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して加熱電圧を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に蒸発させて、結果的にこの駆動信号に一対一対応し液体(インク)内の気泡を形成出来るので有効である。

この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。

この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行なわれるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが

通している。

尚、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行なうことができる。

記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱交換体の組み合わせ構成(直線状液路部又は直角液路部)の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558833号明細書、米国特許第4459800号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。

加えて、複数の電気熱交換体に対して、共通するスリットを電気熱交換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59年第128670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59年第138481号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。

更に、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に

対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによって、その長さを満たす構成や一体的に形成された一箇の記録ヘッドとしての構成のいずれでも良いが、本発明は、上述した効果を一層有効に発現することができる。

加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的に設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

又、本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。

これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対しての、キャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱交換体或はこれとは別の

加熱素子或はこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出モードを行なうことも安定した記録を行なうために有効である。

更に、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによってでもよいが、異なる色の複色カラー又は、混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液体、あるいは上述のインクジェットではインク自体を80℃以上70℃以下の範囲で温度調整を行なってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録番号付与時にインクが液状をなすものであればよい。

加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をイ

ンクの固形状態から液体状態への態変化のエネルギーとして使用することで防止するか、または、インクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても、熱エネルギーの記録番号に応じた付与によってインクが液化してインク液状として吐出するものや、被記録材に到達する時点で既に固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインク使用も本発明には適用可能である。

このような場合、インクは、特開昭54-58847号公報のように、多孔質シートの凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱交換体に対して対向するような形態としてもよい。

本発明においては、上述したインクに対して最も有効なものは、上述した液体噴霧方式を実行するものである。

〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなごとく、本発明によれば、少なくとも2本の搬送ローラに掛け回された

エンドレスベルトから成る被記録材の搬送装置において、前記エンドレスベルトが導電性材質の内面層と絶縁性材質の外表面層とを有し、前記エンドレスベルトに接するローラまたはコロの軸方向所定位置に円周溝を形成するとともに、前記エンドレスベルトの幅方向所定位置に、前記円周溝と係合してエンドレスベルトの幅方向位置を規制するための突起を一体に形成する構成としたので、被記録材をベルト表面に密着させることができ、かつ除電装置等を使用することなく被記録材をベルトから迅速かつ容易に分離することができ、ベルトの片寄りや移動速度ムラによる記録ズレの問題も解決できる被記録材搬送装置が提供される。

他の本発明によれば、画像信号に基づいて被記録材に記録を行なう記録装置において、被記録材上に画像を形成する記録ヘッドと、記録ヘッドを装着するためのヘッド装着部と、前記ヘッド装着部に装着された前記記録ヘッドの記録位置へ被記録材を搬送する被記録材の搬送装置と、を備え、該搬送装置は、前記エンドレスベルトが導電性材

質の内側面と絶縁性材質の外表面とを有し、前記エンドレスベルトに接するローラまたはコロの軸方向所定位置に円周溝を形成するとともに、前記エンドレスベルトの幅方向所定位置に、前記円周溝と係合してエンドレスベルトの幅方向位置を規制するための突起を一体に形成する構成としたので、被記録材をベルト表面に密着させることができ、かつ除電装置等を使用することなく被記録材をベルトから迅速かつ容易に分離することができ、ベルトの片寄りや移動速度ムラによる記録ズレの問題も解決できる記録装置が提供される。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による被記録材搬送装置の一実施例の要部構成を示す模式的部分斜視図、第2図は第1図中の矢印Xから見た側面図、第3図は本発明による被記録材搬送装置の他の実施例の要部構成を示す模式的部分斜視図、第4図は第3図中の矢印Yから見た側面図、第5図は本発明による搬送装置を備えた記録装置の一実施例を示す縦断面図、第6図は第5図中の記録ヘッドおよび搬送

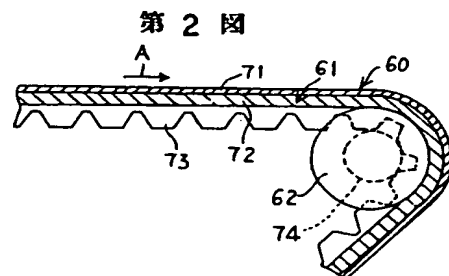
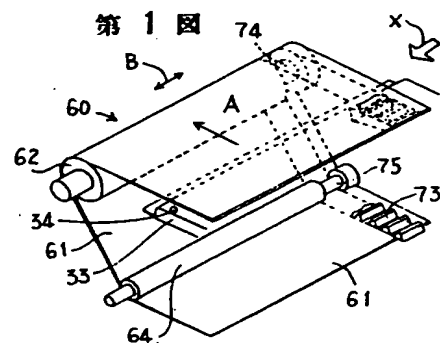
装置を示す側面図である。

以下に、図面中の主要な構成部分を表す符号を列挙する。

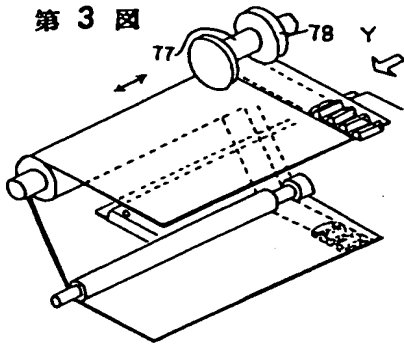
20 …… 記録部、30 …… 記録ヘッド、31A、31B、31C、31D …… ヘッドユニット、33 …… プラテン、34 …… ピン、40 …… 粘結部、50 …… 被記録材、60 …… 被記録材搬送装置、61 …… エンドレスベルト、62 …… 駆動ローラ、63 …… 従動ローラ、64、65 …… テンションローラ、67 …… 帯電器、71 …… 絶縁面、72 …… 導電面、73 …… 突起(リブ)、74、75 …… 円周溝、77 …… 円周溝、78 …… コロ。

出願人 キヤノン株式会社

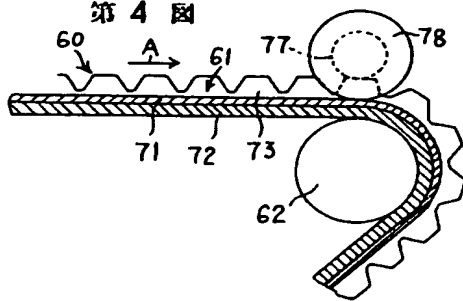
代理人 弁理士 大倉 康哉



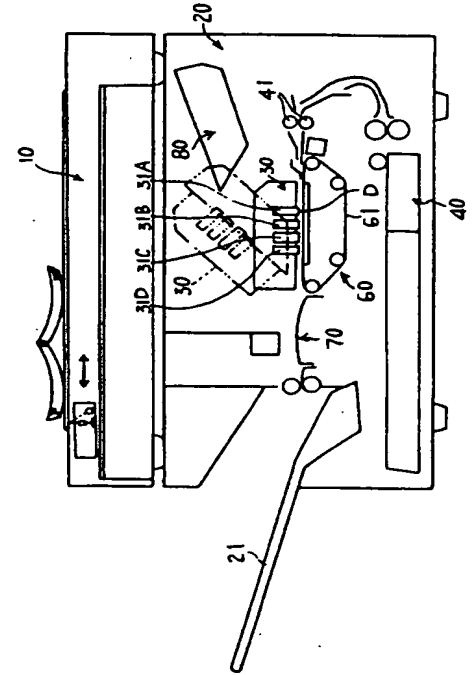
第 3 図



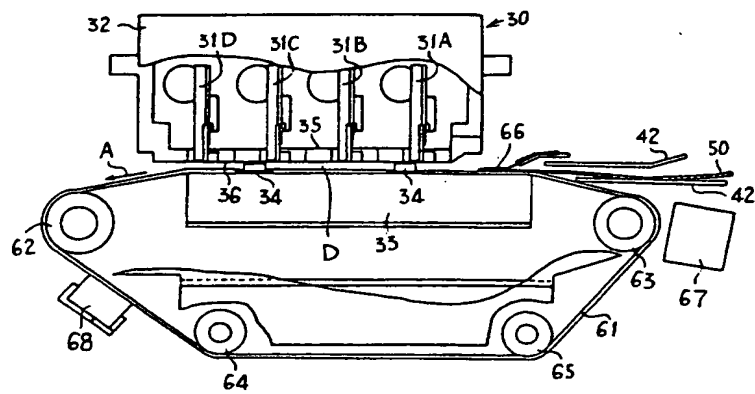
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第1頁の続き

⑤Int. Cl. *

B 41 J 7/00
B 65 H 5/00
5/02

識別記号

庁内整理番号

A 8804-2C
D 7111-3F
T 7111-3F